

+ 9342 808278

**Koch GmbH**

① BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 195 13 023 C 2

⑤ Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**G01F 11/04**  
B 65 D 5/76  
B 65 D 47/34

② Aktenzeichen: 195 13 023.5-52  
③ Anmeldetag: 8. 4. 95  
④ Offenlegungstag: 10. 10. 98  
⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 12. 8. 97

DE 195 13 023 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦ Patentinhaber:  
Glasgerätebau Hirschmann, 74248 Eberstadt, DE

⑧ Vertreter:  
Rechts- und Patentanwälte Lorenz Seidler Gossel,  
80538 München

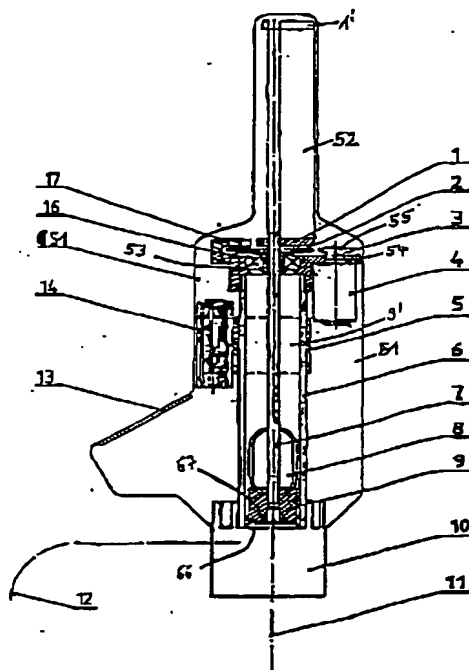
⑦ Erfinder:  
Hirschmann, Adolf M., 74-248 Eberstadt, DE

⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
In Betracht gezogene Druckschriften:

DE 41 07 479 A1  
DE 38 18 531 A1  
DE 92 02 990 U1  
CH 4 47 637

⑤ Dosiergerät

⑤ Dosiergerät mit einem Zylinder (8), in dem ein Kolben (9) längsverschieblich geführt ist, der mit einer Gewindespindel (7) verbunden ist, die in das Gewinde einer antreibbaren Spindelmutter (2) eingreift, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindelmutter (2) mit einer durch einen Riemen (3) antreibbaren Riemenscheibe und einer Codierscheibe (58, 58') verbunden ist.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Dosiergerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Dosiergeräte mit einem Zylinder, in dem ein Kolben längsverschieblich geführt ist, sind in der Praxis allgemein bekannt. Sie weisen üblicherweise ein Gehäuse auf, in dem der Zylinder mit dem darin befindlichen Kolben untergebracht ist. Der Kolben ist von Hand oder motorisch antreibbar. Ferner ist mit dem Zylinder üblicherweise ein Ventilblock verbunden, in dem ein Saugventil vorhanden ist, das mit einer Saugleitung verbunden ist, sowie ein Druckventil, das mit einer Druckleitung verbunden ist. Der Ventilblock ist normalerweise so ausgestaltet, daß er auf eine Flasche oder ein sonstiges Gefäß aufsetzbar ist.

Wenn Dosiergeräte dieser Art motorisch, vorzugsweise durch einen Elektromotor, antreibbar sind, müssen sie üblicherweise eine gewisse Größe aufweisen. Sie können dann nicht mehr auf eine Flasche aufgesetzt werden. Bei Dosiergeräten, die auf eine Flasche aufsetzbar sind, ist der Kolben entweder nur manuell antreibbar oder aber auf eine externe Energiequelle zur Versorgung des Motors mit Energie verbunden.

Aus der DE 41 07 479 A1 ist ein Dosiergerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt. Bei diesem bekannten Dosiergerät treibt ein Elektromotor über ein Zahnradgetriebe eine als Gewindestab ausgebildete Kolbenstange an, wodurch eine definierte Linearverschiebung des Kolbens erreicht wird.

Die G 92 02 990 U1 offenbart ein Flaschendosiergerät mit einem Aufsteckmodul, bei dem der Kolben durch eine Gewindespindel antreibbar ist. Die Gewindespindel wird von einem Motor über ein Kegelradgetriebe angetrieben. Sie durchgreift eine Spindelmutter, die mit dem Kolben verbunden ist. Die Gewindespindel ist an ihrem dem Motor gegenüberliegenden Ende mit einem Drehgeber verbunden, der von einem Abtaster abtastbar ist.

Aus der DE 38 18 531 A1 ist eine Kolbenbürette mit einem Ventilblock bekannt, an dem ein Zylinder befestigt ist, an dem ein Kolben längsverschieblich geführt ist. Die Kolbenbürette besitzt ferner einen Betätigungs-Drehknopf und ein Getriebe zum Verschieben des Kolbens. Um eine Drehrichtungserkennung zu ermöglichen, ist der Drehknopf oder das Getriebe oder der Kolben mit einem Maßstab mit einer vorgegebenen Teilung verbunden. Ferner sind zwei Abtasteinrichtungen zum Abtasten des Maßstabes vorgesehen, deren Abstand von der vorgegebenen Teilung oder einem ganzzahligen Vielfachen davon verschieden ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Dosiergerät der eingangs angegebenen Art vorzuschlagen, das bei einer sehr kompakten Bauweise eine genaue Dosierung ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die Spindelmutter ist mit einer durch einen Riemen antreibbaren Riemenscheibe und einer Codierscheibe verbunden. Die Riemenscheibe wird von einem Riemen umschlungen, der motorisch angetrieben wird, vorzugsweise durch einen Elektromotor, vorzugsweise durch einen batteriebetriebenen bzw. akkubetriebenen Elektromotor. Aufgrund der kompakten Bauweise des Dosiergerätes können der Elektromotor und der Riemetrieb in einem Gerätegehäuse untergebracht werden. Die Riemenscheibe kann als Bund an der Spindelmutter ausgebildet sein. Vorzugsweise ist die Riemenscheibe bzw. die als Bund aus-

gebildete Riemenscheibe einstückig mit der Spindelmutter verbunden.

An der Spindelmutter ist ferner eine Codierscheibe vorgesehen. Die Codierscheibe kann abgetastet werden, so daß die Stellung der Spindelmutter feststellbar ist. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die an der Spindelmutter vorgesehene Codierscheibe gleichzeitig an der Riemenscheibe der Spindelmutter angeordnet ist. Dann dient ein einziges Bauteil gleichzeitig als Spindelmutter, als Riemenscheibe und als Codierscheibe, wodurch eine noch kompaktere Bauweise erreicht werden kann.

Auch dadurch, daß eine Gewindespindel verwendet wird, baut das erfindungsgemäße Dosiergerät sehr kompakt. Es kann hierdurch erheblich verkleinert werden. Mit dem erfindungsgemäßen Dosiergerät kann der Vorteil erreicht werden, daß es als batteriebetriebenes bzw. akkubetriebenes Dosiergerät auf eine Flasche aufsetzbar ist.

Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Eine vorteilhafte Weiterbildung ist gekennzeichnet durch eine Lichtschranke zum Abtasten der Codierscheibe, vorzugsweise eine Gabellichtschranke. Vorzugsweise ermöglicht die Lichtschranke eine Laufrichtungserkennung. Eine Gabellichtschranke mit Laufrichtungserkennung ist von der Fa. Siemens unter der Bestellnummer SFH910-9433 erhältlich.

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung ist dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Akkus — zumindest teilweise — um den Zylinder herum angeordnet sind. Anstelle von Akkus können auch Batterien oder sonstige Energiespeicher verwendet werden. Ferner ist es auch möglich, anstelle mehrerer Akkus bzw. mehrerer Batterien bzw. mehrerer sonstiger Energiespeicher nur einen Akku bzw. eine Batterie bzw. einen sonstigen Energiespeicher zu verwenden, der — zumindest teilweise — um den Zylinder herum geformt ist. Hierdurch wird der Schwerpunkt des von den Akkus gebildeten Gewichts näher an die Mittelachse des Zylinders und damit an das Zentrum des Dosiergerätes heran verlegt, so daß die aus dem Dosiergerät und der Flasche, auf die das Dosiergerät aufgesetzt ist, gebildete Einheit auch dann sicher auf einer Unterlage steht und nicht umfällt, wenn die Flasche eine nicht besonders große Standfläche hat.

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung ist gekennzeichnet durch einen Akkuhalter bzw. einen Halter für die Batterien bzw. sonstigen Energiespeicher. In dem Akkuhalter sind die Akkus befestigt. Vorzugsweise sind die Akkus dort lösbar befestigt. Der Akkuhalter kann mit dem Zylinder verbunden sein. Er kann beispielsweise reibschlüssig mit dem Zylinder verbunden sein. Es ist aber auch möglich, den Akkuhalter mit dem Gerätegehäuse zu verbinden.

Vorteilhaft ist es, wenn der Akkuhalter mehrere Vertiefungen aufweist, die einen Winkel von mehr als 180° umfassen. Wenn zylinderförmige Akkus verwendet werden, sind die Vertiefungen vorzugsweise ebenfalls zylinderförmig. Vorzugsweise ist der Winkelbereich, der von den Vertiefungen umfaßt wird, so bemessen, daß die Akkus in die Vertiefung eingeschnappt werden können.

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung ist dadurch gekennzeichnet, daß die medienführenden Teile des Dosiergerätes mit den sonstigen Teilen des Dosiergerätes lösbar verbunden sind. Die lösbare Verbindung wird vorzugsweise durch eine schnell lösbare V-Verbindung realisiert. Bei den medienführenden Teilen handelt es sich insbesondere um den Zylinder, den Kolben und das Ventilgehäuse einschließlich der darin vorgesehenen

Ventile und Leitungen innerhalb des Ventilgehäuses. Die sonstigen Teile des Dosiergerätes umfassen auch das Gerätegehäuse. In vielen Anwendungsfällen ist es wünschenswert oder erforderlich, die medienführenden Teile mit Dampf zu reinigen und/oder zu sterilisieren. Nach der vorteilhaften Weiterbildung können diese medienführenden Teile sehr schnell von den sonstigen Teilen des Dosiergerätes abgelöst werden. Hierdurch ist es zum einen nur noch erforderlich, die medienführenden Teile zu sterilisieren bzw. mit Dampf zu reinigen, was den Reinigungsaufwand vermindert und es auch ermöglicht, daß die übrigen Teile des Dosiergerätes nicht hitzebeständig und dampfbeständig ausgestaltet werden müssen. Zum anderen kann dadurch die Einsatzzeit des Gerätes erhöht werden, da die zur Reinigung abgelösten medienführenden Teile einfach und schnell durch bereits gereinigte medienführende Teile ersetzt werden können, so daß das Dosiergerät sofort wieder einsatzbereit ist. Zum ununterbrochenen Betrieb des Dosiergerätes genügen dann zwei Sätze medienführender Teile und ein Satz sonstiger Teile, wodurch ein ununterbrochener Betrieb auf besonders ökonomische Weise möglich wird.

Die lösbare Verbindungsmöglichkeit wird vorzugsweise durch einen Bajonettverschluß realisiert. Vorteilhaft ist es, einen Bajonetttring vorzusehen, durch den die medienführenden Teile von den sonstigen Teilen gelöst werden können. Vorzugsweise greift der Bajonetttring an dem Gerätegehäuse und dem Ventilgehäuse an. Durch den Bajonetttring wird also das Gerätegehäuse mit dem Ventilgehäuse lösbar verbunden, wobei an dem Ventilgehäuse der Zylinder befestigt ist. Der Kolben ist in diesem Fall lösbar mit der Kolbenstange verbunden. Dies kann am einfachsten dadurch realisiert werden, daß die Kolbenstange mit dem Kolben verschraubt ist.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der beigelegten Zeichnung im einzelnen erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 ein Dosiergerät in einem Längsschnitt,

Fig. 2 einen Querschnitt durch das Dosiergerät im Bereich der Spindelmutter, an der eine Riemenscheibe mit Codierscheibe vorgesehen ist,

Fig. 3 eine andere Ausführungsform der Codierscheibe,

Fig. 4 einen Akkuhalter,

Fig. 5 einen Bajonettverschluß mit einem Längsschnitt,

Fig. 6 den in Fig. 5 dargestellten Bajonettverschluß in einem Querschnitt,

Fig. 7 eine andere Ausführungsform eines Bajonettverschlusses in einem Längsschnitt und

Fig. 8 einen Querschnitt durch den in Fig. 7 dargestellten Bajonettverschluß.

Das in Fig. 1 im Längsschnitt gezeigte Dosiergerät besitzt einen Zylinder 6, in dem ein Kolben 9 längsverschieblich geführt ist. Der Zylinder ist auf ein Ventilgehäuse 10 aufgesteckt, welches seinerseits auf eine Flasche aufsetzbar ist, in der sich die zu dosierende Flüssigkeit befindet. Eine schematisch gezeichnete Saugleitung 11 führt von der Flasche zu dem Ventilgehäuse 10. In dem in dem Ventilgehäuse 10 befindlichen Abschnitt der Saugleitung 11 ist ein in der Zeichnung nicht dargestelltes Saugventil angeordnet. Ferner ist in dem Ventilgehäuse 10 eine Druckleitung 12 schematisch angedeutet, in der ein in der Zeichnung nicht dargestelltes Druckventil vorhanden ist. Die Druckleitung 12 führt aus dem Ventilgehäuse 10 im wesentlichen waagrecht heraus.

Der Kolben 9 weist in seiner Mitte ein Innengewinde

auf, in das eine Gewindespindel 7 eingeschraubt ist. Die Gewindespindel 7 ist an ihrem anderen Ende fest mit einer Verdrehsicherung 1 verbunden, die in einer in dem Gerätegehäuse 51 vorgesehenen Nut 52 längsverschieblich geführt ist. Hierdurch ist die Gewindespindel 7 in Längsrichtung bewegbar und gegen eine Verdrehung relativ zu dem Gerätegehäuse gesichert.

Auf den Zylinder 6 ist an dessen dem Ventilgehäuse 10 abgewandten Ende ein Lagerdeckel 53 aufgeschraubt, der einen Flansch 54 aufweist, an dem der Elektromotor (DC-Motor) 4 befestigt ist. Der Flansch 54 verläuft dabei im wesentlichen im rechten Winkel zur Längsrichtung des Zylinders 6. Das Gehäuse des Elektromotors 4 ist auf der dem Zylinder 6 zugewandten Seite des Flansches 54 angeordnet. Die Abtriebswelle des Elektromotors 4 ist mit einer Motor-Riemenscheibe 55 verbunden, die sich auf der dem Motorgehäuse 4 gegenüberliegenden Seite des Flansches 54 befindet und die von einem Rundriemen 3 umschlungen wird.

In dem Lagerdeckel 53 ist ein Lager 16, vorzugsweise ein Wälzlager, vorzugsweise ein Kugellager vorgesehen, dessen Außenring mit dem Lagerdeckel 53 und dessen Innenring mit einer Spindelmutter 2 verbunden ist. Die Spindelmutter 2 weist an ihrer Innenseite ein mit der Gewindespindel 7 zusammenwirkendes Gewinde auf. An der Spindelmutter 2 ist ferner eine Riemenscheibe einstückig angeformt, die sich auf der dem Zylinder 6 abgewandten Seite des Lagerdeckels 53 befindet und die ebenfalls von dem Rundriemen 3 umschlungen wird. Auf der Riemenscheibe ist eine Codierscheibe angebracht. Die Spindelmutter 2 ist also mit einer integrierten Riemenscheibe und Codierscheibe versehen.

Auf der dem Flansch 54 gegenüberliegenden Seite des Lagerdeckels 53 ist ein Sensor 17 vorgesehen, der die Codierscheibe abtastet. Es handelt sich um einen Lichtsensor mit Richtungserkennung. Auf der dem Lichtsensor 17 gegenüberliegenden Seite der Codierscheibe ist eine in der Zeichnung nicht dargestellte Lichtquelle vorhanden.

In der Fig. 2 ist ein Ausführungsbeispiel einer Codierscheibe 56 gezeigt, die auf der Riemenscheibe der Spindelmutter 2 angeordnet ist. Die Riemenscheibe wird über den Rundriemen 3 von der Motor-Riemenscheibe 55 angetrieben. Auf der Codierscheibe 56 sind in regelmäßigen Abständen voneinander helle Bereiche 57 und dunkle Bereiche 58 vorgesehen. Es sind zwei konzentrische Ringe derartiger Hell-Dunkel-Bereiche vorhanden.

Die Fig. 3 zeigt eine Codierscheibe 56' in einer abgewandelten Ausführungsform.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist ein Akkuhalter 5 an der Außenseite des Zylinders 6 vorgesehen. Der Innendurchmesser des Akkuhalters 5 ist derart bemessen, daß der Akkuhalter 5 reibschlüssig auf dem Zylinder 6 gehalten ist. Am Außenumfang des Akkuhalters 5 sind mehrere Vertiefungen 59 vorgesehen. Jede Vertiefung 59 nimmt einen zylinderförmigen Akku 14 auf.

Die Fig. 4 zeigt einen Querschnitt durch den Akkuhalter 5, über dessen Umfang insgesamt sechs Vertiefungen 59 vorgesehen sind. Der Winkelabstand der Vertiefungen voneinander beträgt 35°. Jede Vertiefung 59 umfaßt einen Winkel von etwas mehr als 180°. Der Winkel ist so groß, daß der jeweilige Akku 14 in radialer Richtung nach außen zuverlässig in der zugehörigen Vertiefung 59 festgehalten wird, aber gleichzeitig nur so groß, daß der Akku 14 in radialer Richtung nach innen in die Vertiefung eingeschnappt werden kann.

In dem Bereich des Akkuhalters 5, in dem keine Vertiefungen 59 vorhanden sind, ist dessen Außenkontur

abgeschnitten, so daß dort eine ebene Endfläche 60 gebildet wird. Hierdurch wird Platz in dem Gerätegehäuse 51 eingespart.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist im unteren Bereich des Gerätegehäuses 51 ein ovales Sichtfenster 8 vorgesehen. Das Sichtfenster 8 ist derart angeordnet, daß der untere Bewegungsbereich des Kolbens 9 beobachtet werden kann.

Im Betrieb des Dosiergerätes wird der Elektromotor 4 eingeschaltet. Zu diesem Zweck befindet sich an der Außenseite des Gerätegehäuses 51 ein Display 13 mit Folientastatur. Die Motor-Riemenscheibe 55 treibt über den Rundriemen 3 die Riemenscheibe der Spindelmutter 2 an, wodurch die Gewindespindel 7 und mit ihr der Kolben 9 bewegt wird. Beim Saughub bewegt sich der Kolben 9 nach oben, bis er die in Fig. 1 gestrichelte Stellung erreicht, in der sich der Kolben an der Stelle 9' und die Verdrehsicherung an der Stelle 1' befinden. Anschließend wird die Drehrichtung des Elektromotors 4 umgedreht, so daß sich der Kolben 9 zur Ausführung des Druckhubes nach unten bewegt.

Um die medienführenden Teile schnell und einfach von den sonstigen Teilen des Dosiergerätes abtrennen zu können, ist ein Bajonettverschluß vorgesehen, der in den Fig. 5 und 6 dargestellt ist. In der oberen Endfläche des Ventilgehäuses 10 ist ein Ringansatz 60 angeformt, in den der Zylinder 6 reibschlüssig eingesetzt ist. Radial weiter außen ist das Ventilgehäuse 10 mit einem weiteren Ringansatz 61 versehen, an dessen Außenfläche das Gerätegehäuse 51 anliegt. In diesem Bereich wird das Gerätegehäuse von einem Bajonetttring 62 umgeben, der eine nach innen weisende Nase 63 aufweist, die in entsprechende Nuten 64, 65 des Gerätegehäuses 51 und des weiteren Ringansatzes 61 des Ventilgehäuses 10 eingreift. Der Bajonetttring 62 kann durch eine Drehung um 90° von der verriegelten Stellung, in der die Verbindung zwischen dem Gerätegehäuse 51 und dem Ventilgehäuse 10 hergestellt ist, in die entriegelte Stellung gebracht werden, in der das Ventilgehäuse 10 und mit ihm der Zylinder 6 von dem Gerätegehäuse 51 und den übrigen Teilen des Dosiergerätes abgezogen werden kann.

Um dies auch bei aufgesetztem Akkuhalter 5 zu ermöglichen, können in dem Gerätegehäuse 51 Vorsprünge vorgesehen sein, die eine Bewegung des Akkugehäuses 5 in axialer Richtung verhindern und so dieses Akkugehäuse 5 in der in Fig. 1 gezeichneten Stellung halten. Wenn dann beim Abziehen des Ventilgehäuses 10 und mit ihm des Zylinders 6 die zwischen dem Zylinder 6 und dem Akkugehäuse 5 herrschende Haftreibung überwunden wird, kann der Zylinder 6 aus dem Gehäuse herausgezogen werden.

Nach dem Abziehen des Ventilgehäuses 10 und des Zylinders 6 ist der Kolben 9 von der Unterseite des Gerätegehäuses 51 her zugänglich. Der Kolben 9 kann dann von der Gewindespindel 7 abgeschraubt werden. Anschließend können die medienführenden Teile, nämlich das Ventilgehäuse 10, der Zylinder 6 und der Kolben 9, dampfgereinigt oder sterilisiert oder autoklaviert werden. Während des Reinigungsvorgangs können Ersatzteile eingesetzt werden, so daß ein ununterbrochener Betrieb des Dosiergerätes möglich ist.

Es ist zu beachten, daß tatsächlich nur das Ventilgehäuse 10, der Zylinder 6 und der Kolben 9 medienführend sind. Weitere Teile des Dosiergerätes kommen mit dem zu dosierenden Medium nicht in Berührung. Dies gilt insbesondere für den Akkuhalter 5, der sich an der Außenseite des Zylinders 6 befindet, so daß er mit

dem zu dosierenden Medium nicht in Berührung kommt. Es gilt ferner für die Gewindespindel 7, die durch die Topfmanschetten 66 und die Ringdichtung 67 gegen das zu dosierende Medium abgedichtet ist.

In den Fig. 7 und 8 ist eine andere Ausführungsform gezeigt, bei der der Bajonetttring 62' vier nach innen weisende Nasen 63' aufweist, die in entsprechende Nuten des Ventilgehäuses 10 und des Gerätegehäuses 51 eingreifen. Hier wird die entriegelte Stellung dadurch erreicht, daß der Bajonetttring 62' von der verriegelten Stellung lediglich um 45° gedreht wird.

Der Zylinder 6 ist als Glaszylinder aus KPG-Rohr ausgebildet. Bei dem Gerätegehäuse 51 handelt es sich um ein zweischaliges Gehäuse, vorzugsweise aus Kunststoff. Das Dosiergerät kann, wie die allgemein bekannten Flaschendosierer oder Flaschentitrierer, auf jede handelsübliche Flasche, erforderlichenfalls mittels eines Adapters, aufgeschraubt werden. Nach dem Einschalten kann über eine Folientastatur der gewünschte Dosiervorgang oder Titrervorgang angewählt werden. Für die Bedienung gibt es folgende Auswahlmenüs:

- Entlüften
- Volumenvorwahl über +/- Taste (0,01 bis 250 ml)
- Zyklen
- Pause zwischen den Zyklen
- schnelles Titrieren
- tropfenweises Titrieren
- Reset (automatisches Einstellen der vorgewählten Bedingungen)
- Ein/Aus

Die Anzeige erfolgt alphanumerisch in zwei Zeilen mit ständiger Anzeige der noch verbleibenden Akkukapazität in Prozent. Die Akkukapazität des Akku-Packs liegt bei maximal 600 (vollständigen) Hubbewegungen. Spezielle Teile des Gerätes können autoklaviert werden.

Die Spindelmutter 2 erfüllt mehrere Funktionen. Sie ist kugellagert und wird über einen Bund, welcher als Riemenscheibe ausgelegt ist, über den Rundriemen 3 getriebemäßig mit einem Elektrogleichstrommotor 4 und dessen Motor-Riemenscheibe 55 in einem bestimmten Verhältnis verbunden. Das Verhältnis beträgt idealerweise 2,1 : 1. Auf dem Riemenscheibenbund befindet sich eine speziell aufgedruckte Codierung zur Wegbestimmung, die über ein mehrkanaliges System gelesen wird. Hieraus berechnet ein in dem Gerätegehäuse 51 vorgesehener Prozessor Weg, Zeit, Rampe usw.

Die Stromversorgung erfolgt über einen Akku-Pack, bestehend aus mehreren in Reihe geschalteten Akkus, die um den Glaszylinder 6 herum in dem Akkuhalter (Zellenhalter) 5 angeordnet sind. Die spezielle Ausgestaltung des Akkuhalters 5 und der darin vorgesehenen Vertiefungen 59 bringt den weiteren Vorteil einer einfachen Montage und Demontage mit sich. Das Laden erfolgt über ein Einfachladegerät mit ausreichender Kapazität für einen Netzbetrieb. Die Ladelogik erfolgt nach der Echolon-Prozessor-Steuerung, die eine neue Art der Mikrocontrollerlösung darstellt. Schließlich ist eine Schnittstelle zum Anpassen des Gerätes an weitere zu vernetzende Systeme wie z. B. Drucker, X-Y-Tische, Keyboard usw. integriert.

Bei der Gewindespindel 7 handelt es sich vorzugsweise um eine Edelstahlspindel. Vorzugsweise ist die Spindelmutter 2 aus Kunststoff.

Der Kolben 9 kann mit der Gewindespindel 7 auch

DE 195 13 023 C2

7

8

durch eine in den Zeichnungen nicht dargestellte Schraube verbunden sein, die in waagerechter Richtung und senkrecht zur Mittenachse des Zylinders 6 verläuft. Die Schraube durchdringt den Kolben 9 und greift in eine entsprechende Vertiefung in der Gewindespindel 7 ein. Die Schraube wirkt als Klemmschraube. Zum Lösen des Kolbens wird dieser zunächst ganz nach unten gefahren, bis er die in Fig. 1 durchgezogene gezeichnete Stellung einnimmt. Vorzugsweise ist die Anordnung derart getroffen, daß die Schraube dem Sichtfenster 8 gegenüberliegt. Nach dem Abziehen des Ventilgehäuses 10 und des Zylinders 6 ist die Schraube dann durch das Fenster 8 oder eine daran nach unten anschließende Aussparung von der Außenseite des Gerätegehäuses 51 her zugänglich. Sie kann gelöst werden, und der Kolben 9 kann von der Gewindespindel 7 abgezogen werden.

## Patentansprüche

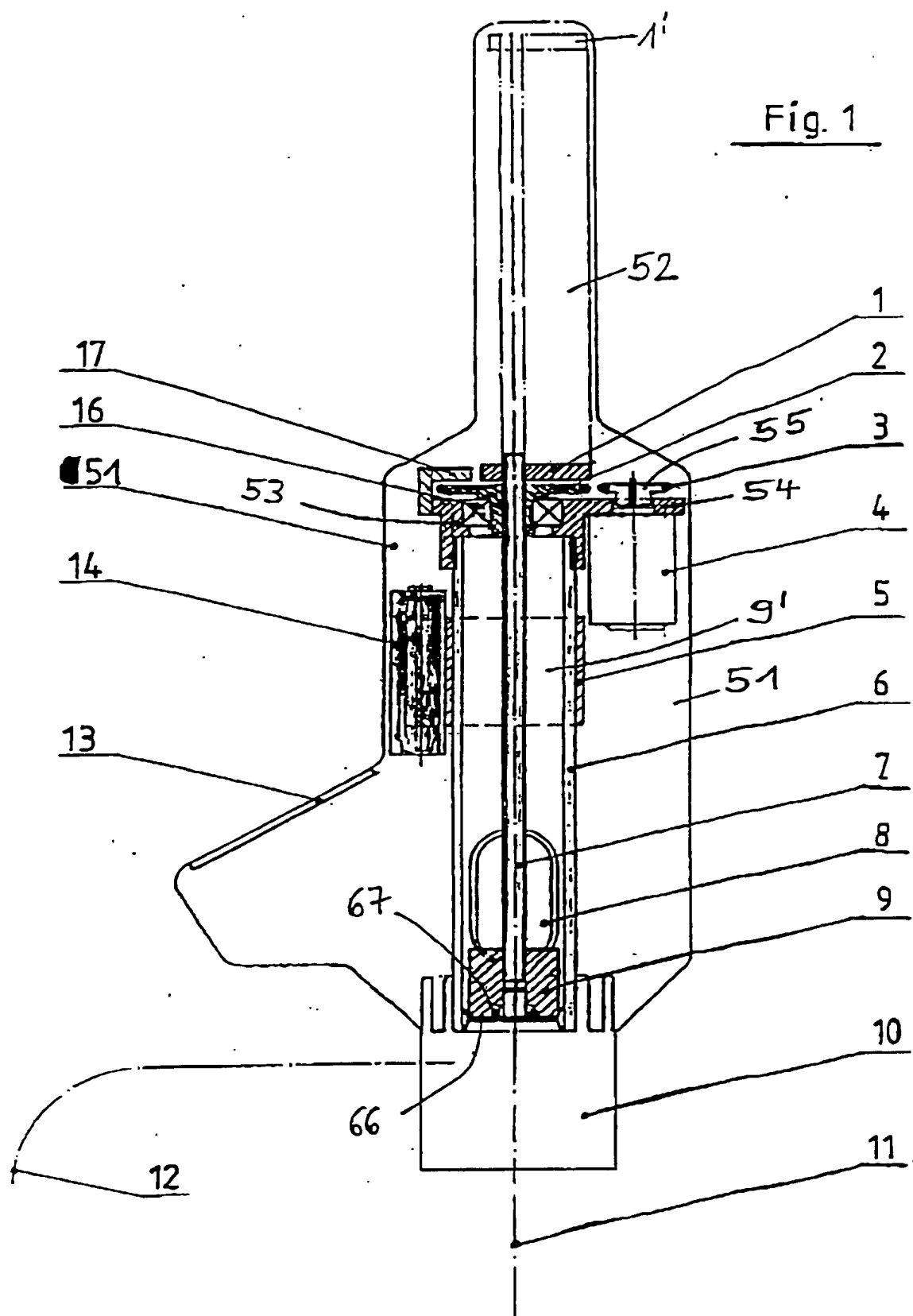
1. Dosiergerät mit einem Zylinder (6), in dem ein Kolben (9) längsverschieblich geführt ist, der mit einer Gewindespindel (7) verbunden ist, die in das Gewinde einer antreibbaren Spindelmutter (2) eingreift, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindelmutter (2) mit einer durch einen Riemen (3) antreibbaren Riemenscheibe und einer Codierscheibe (56, 56') verbunden ist.
2. Dosiergerät nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Lichtschranke.
3. Dosiergerät nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch eine Gabellichtschranke.
4. Dosiergerät nach Anspruch 2 oder 3, gekennzeichnet durch eine Lichtschranke bzw. Gabellichtschranke mit Laufrichtungserkennung.
5. Dosiergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Akkus (14) um den Zylinder (6) herum angeordnet sind.
6. Dosiergerät nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch einen Akkuhalter (5), in dem die Akkus (14) befestigt sind.
7. Dosiergerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Akkus (14) in dem Akkuhalter (5) lösbar befestigt sind.
8. Dosiergerät nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Akkuhalter (5) mehrere Vertiefungen (59) aufweist, die einen Winkel von mehr als 180° umfassen.
9. Dosiergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die medienführenden Teile wie beispielsweise der Zylinder (6) der Kolben (9) und das Ventilgehäuse (10), mit dem Gerätegehäuse (51) und den sonstigen Teilen des Dosiergeräts lösbar verbunden sind.
10. Dosiergerät nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch einen Bajonettverschluß zum lösbaren Verbinden der medienführenden Teile mit den sonstigen Teilen des Dosiergeräts.

---

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

60

65

Fig. 1

ZEICHNUNGEN SEITE 2

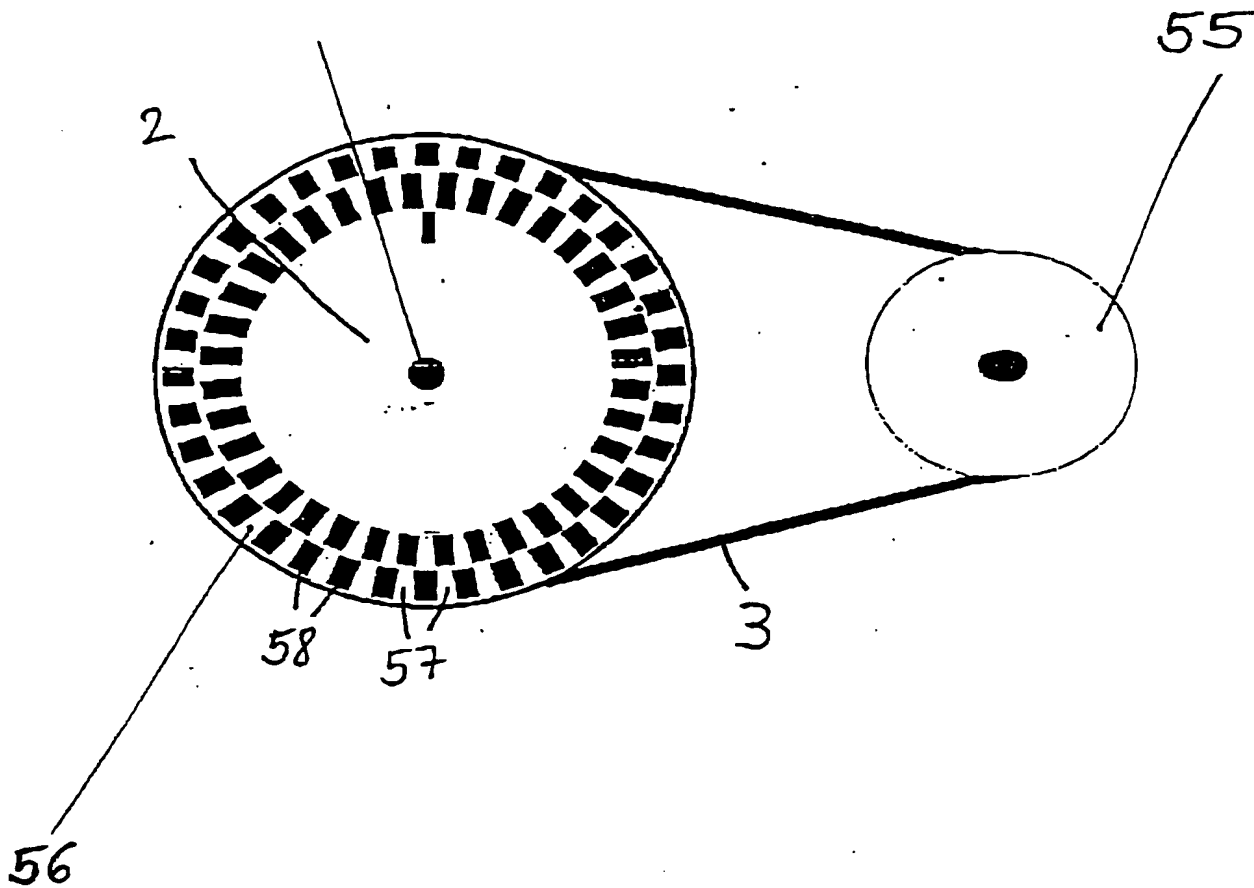
Nummer:

DE 195 13 023 C2

Int. Cl. 6:

G 01 F 11/04

Veröffentlichungstag: 12. Juni 1997

Fig. 2

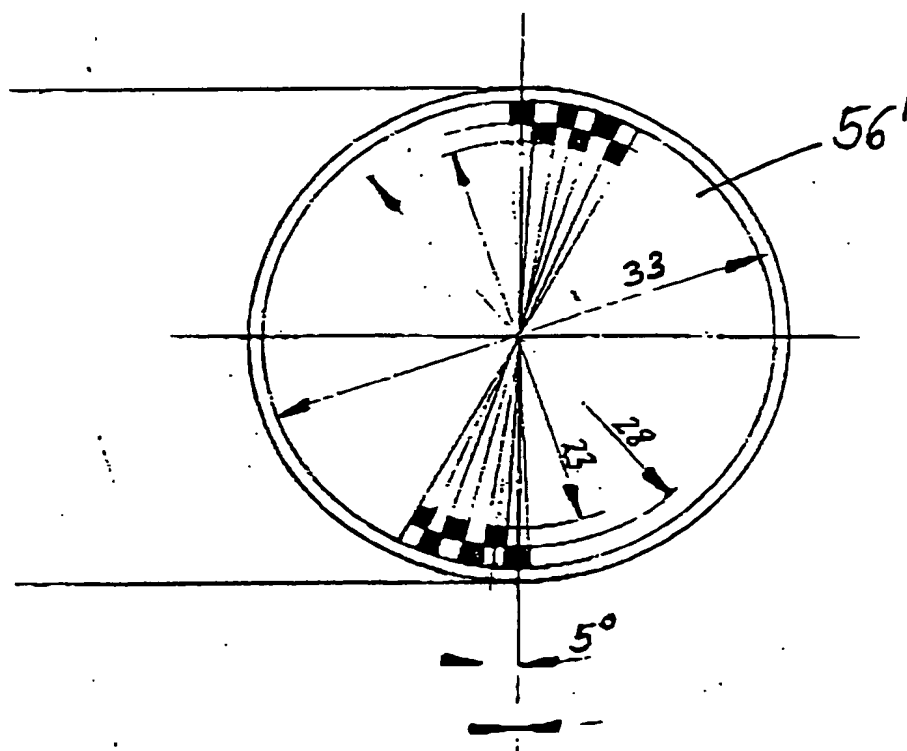


Fig. 3



9342 808278

ZEICHNUNGEN SEITE 4

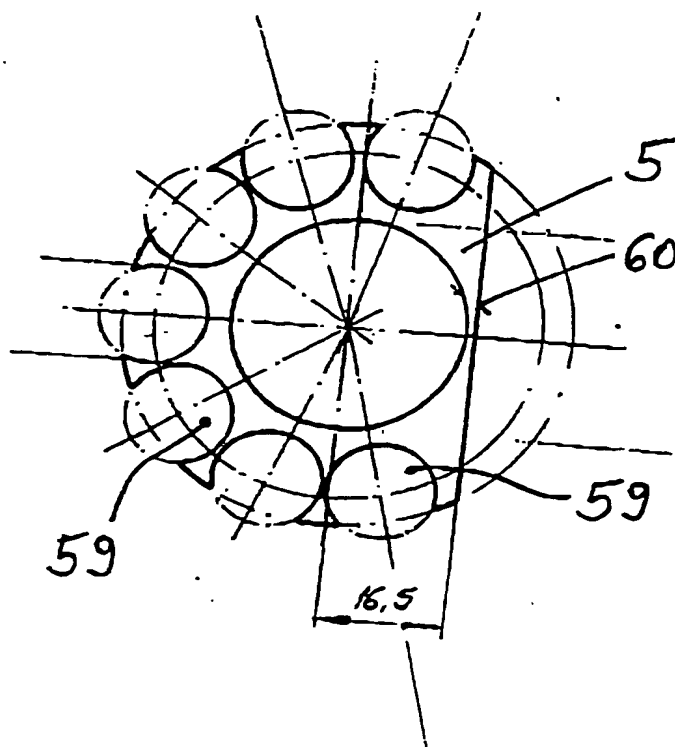
Nummer:

DE 195 13 023 C2

Int. Cl.:

G 01 F 11/04

Veröffentlichungstag: 12. Juni 1997

Fig. 4

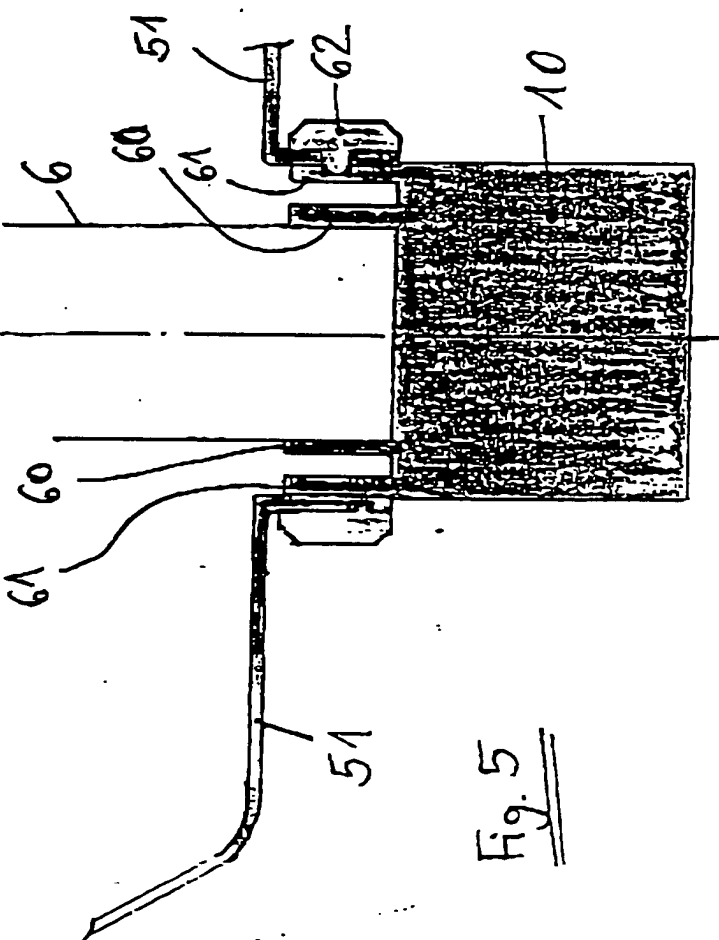
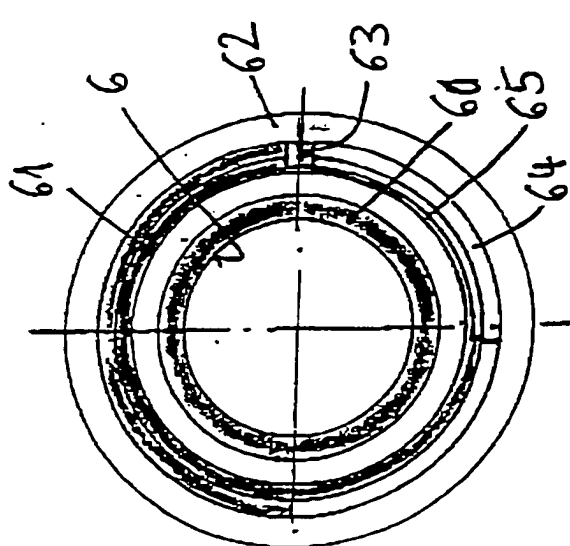
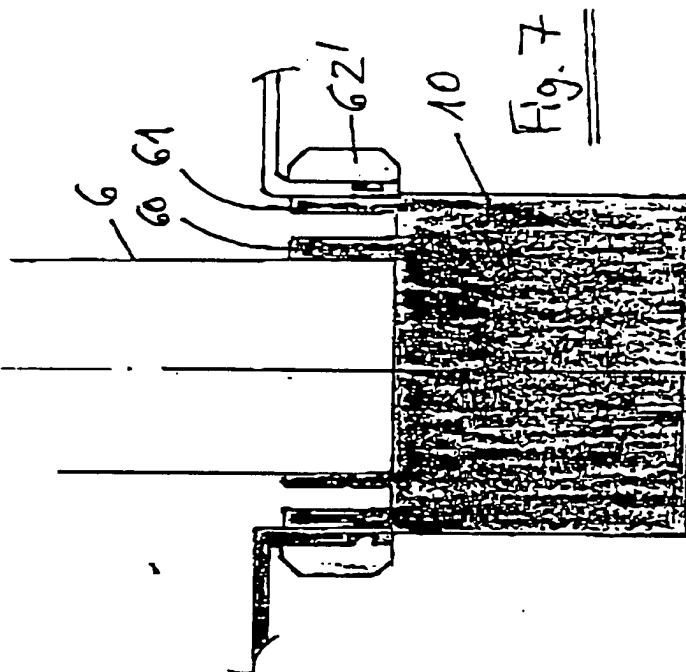
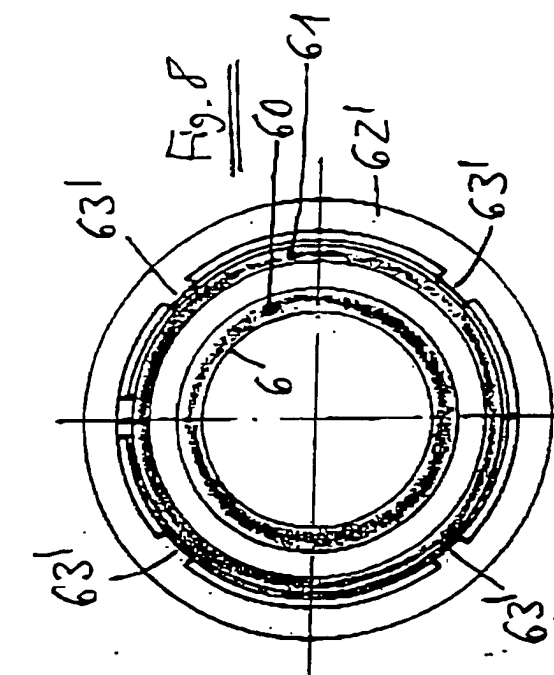


Fig. 6

Fig. 5